

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Juni 2005 (23.06.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/056436 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B65G 1/14**

[DE/DE]; Bogenweilerstrasse 69, 88348 Bad Saulgau (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/014019

(74) Anwalt: **WEISS, Peter**; Zeppelinstrasse 4, 78234 Engen (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. Dezember 2004 (09.12.2004)

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 58 151.0 10. Dezember 2003 (10.12.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MTS MASCHINENBAU GMBH** [DE/DE];
Flachsstrasse 10, 88512 Mengen (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

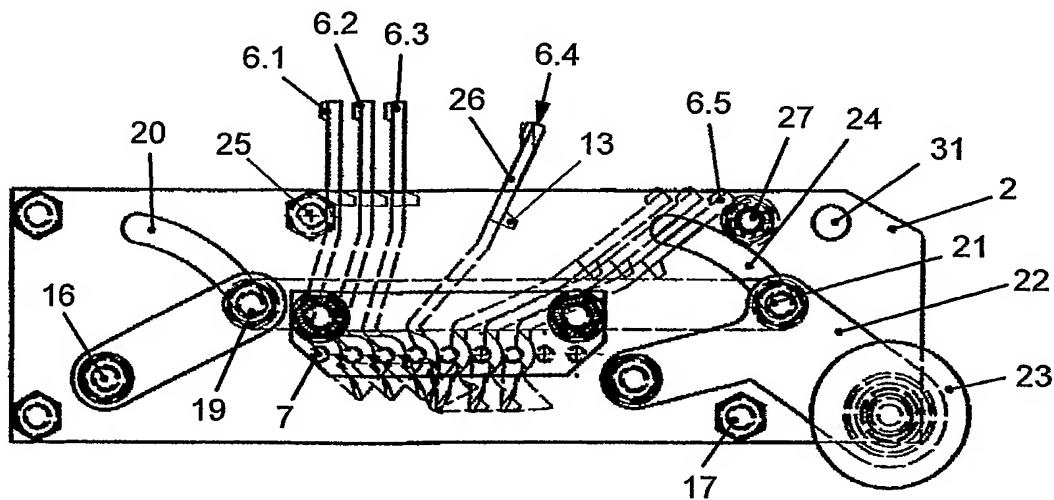
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STROBEL, Gustav**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **STACKING PILLAR**

(54) Bezeichnung: **STAPELSÄULE**



(57) Abstract: The invention relates to a stacking pillar comprising two lateral faces (1, 2) and latches (6) which are disposed therebetween and pivotable around an axle bolt (7) from a neutral position to a working position. Said invention is characterised in that at least one part of the latches (6) is provided with the axle bolt reception area (8) which encompasses said axle bolt (7) partly in a curved bow manner.

(57) Zusammenfassung: Bei einer Stapelsäule mit zwei Seitenwangen (1, 2) und zwischen diesen angeordneten Klinken (6), welche um einen Achsbolzen (7) von einer Ruhelage in eine Arbeitslage drehen, soll zumindest ein Teil der Klinken (6) eine Achsbolzenaufnahme (8) aufweisen, welche bogenartig gekrümmt den Achsbolzen (7) nur teilweise umfasst.

WO 2005/056436 A1



TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

10

15

Stapelsäule

- 20 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Stapelsäule mit zwei Seitenwangen und zwischen diesen angeordneten Klinken, welche um einen Achsbolzen von einer Ruhelage in eine Arbeitslage drehen.

STAND DER TECHNIK

- 25 Stapelsäulen sind in vielfältiger Form und Ausführung bekannt und auf dem Markt. Verwendet werden Stapelsäulen vor allem bei der Herstellung von Karosserieteilen in der Automobilindustrie. Die entsprechenden Karosserieteile werden über Roboter aus den Pressen genommen und vor einer Weiterverarbeitung in Stapelsäulen zwischengelagert.

30

In der Regel sind vier Stapelsäulen im Rechteck aufgestellt. Jede Stapelsäule besitzt eine Vielzahl von Klinken, die übereinander angeordnet sind. Eine erste

Klinke befindet sich in Bereitschaftsstellung. Wird ein Lagergut auf diese Klinke aufgelegt, schwenkt die Klinke in Arbeitsstellung und nimmt dabei eine nachfolgende Klinke mit, die auf diese Weise in Bereitschaftsstellung gelangt. Eine derartige Stapelsäule ist beispielsweise aus der DE 38 11 310 C1
5 bekannt.

Stapelsäulen werden aber auch zur horizontalen Lagerung von Lagergütern verwendet, wie dies beispielsweise in der DE 40 20 864 A1 beschrieben ist. Die Funktionsweise dieser horizontalen Stapelsäulen ähnelt derjenigen der
10 vertikalen Stapelsäulen.

AUFGABE

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Montage von Stapelsäulen, insbesondere mit kleiner Teilung, zu vereinfachen und ihre Handhabung auch
15 in beladenem Zustand sicherer zu gestalten.

LÖSUNG DER AUFGABE

Zur Lösung dieser Aufgabe führt zum einen, dass zumindest ein Teil der Klinken eine Achsbolzenaufnahme aufweist, welche bogenartig gekrümmt den
20 Achsbolzen nur teilweise umfasst.

Damit ist es nun möglich, zuerst den Achsbolzen zwischen den beiden Seitenwangen festzulegen und erst dann auf den Achsbolzen die Klinke von der Seite her aufzustecken. Es ist nicht mehr notwendig, mühevoll mit dem
25 Achsbolzen sowohl die Axialbohrung in der Klinke als auch die Lagerbohrung in der gegenüberliegenden Seitenwange zu suchen. Hierdurch wird die Montage wesentlich vereinfacht.

Gemäss der neuen Erfindung dient der Achsbolzen auch dazu, benachbarte
30 Klinken festzulegen. Zu diesem Zweck halten zwei benachbarte Achsbolzen einen Abstand voneinander ein, der geringfügig grösser als eine Materialstärke der Klinke im Bereich der Achsbolzenaufnahme ist. Hierdurch ist es für den

Achsbolzen nicht möglich, aus der Achsbolzenaufnahme zu rutschen, dennoch ist aber die Schwenkbarkeit der Klinke um den Achsbolzen gewährleistet.

5 Mit dieser Anordnung ist es gleichzeitig möglich, eine andere Teilung zu wählen. Beispielsweise genügt es, den Durchmesser der Achsbolzen und der Achsbolzenaufnahme grösser auszugestalten, wodurch auch der Abstand zwischen zwei Achsbolzen vergrössert werden muss, was zu einer grösseren Teilung führt.

10 Bevorzugt soll die Klinke einstückig, beispielsweise aus einem Blech oder Kunststoffstreifen bestehen. In diesem Fall bildet die Klinke einerseits der Achsbolzenaufnahme ein Tragteil für den zu haltenden Gegenstand aus und andererseits ist ihr ein Mitnehmer zugeordnet. Dieser kann eine beliebige Ausgestaltung aufweisen. Beispielsweise genügt ein Vorsprung, der beim
15 Schwenken der Klinke die nachfolgende Klinke angreift und diese in Bereitschaftsstellung bringt. Wie dieser Mitnehmer ausgestaltet ist und wo er an der Klinke vorgesehen wird, ist von untergeordneter Bedeutung. Aus Platzgründen dürfte es sich als ratsam erweisen, die Mitnehmer alternierend sich gegenüberliegend nahe den Seitenwangen vorzusehen.

20

Ebenfalls von untergeordneter Bedeutung ist, ob das Tragteil gerade von der Achsbolzenaufnahme abragt oder gekröpft ausgebildet ist.

25 Gemäss einem weiteren Merkmal der Erfindung, für das auch selbständig Schutz begehrt wird, soll den Klinken eine Verriegelungseinrichtung zugeordnet sein, welche zumindest einen Teil, bevorzugt aber alle Klinken in Arbeitslage festlegt. Diese Verriegelungseinrichtung kann beliebig ausgestaltet sein.

30 In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist Teil der Verriegelungseinrichtung eine Leiste, welche in einem Ausschnitt, der in die Klinken eingeformt ist, bewegbar ist. In Verriegelungslage soll diese Leiste einen oberen Teil des Ausschnitts untergreifen und so festlegen. Dabei ist der

obere Teil des Ausschnitts bevorzugt flächig ausgebildet, damit die Leiste eine grössere Anlagefläche hat.

5 Möglich ist auch die Anformung von Vorsprüngen an die Klinken ohne Ausbildung von Ausschnitten. In diesem Fall wird die Leiste entlang den Klinken bis zu den Vorsprüngen bewegt und untergreift diese.

Die Bewegung der Leiste wird durch ein sich parallelogrammartig bewegendes Hebelgestänge bewirkt. Jedoch sind hier auch andere Ausgestaltungen möglich
10 und sollen vom Erfindungsgedanken umfasst sein.

FIGURENBESCHREIBUNG

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

5

Figur 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Stapelsäule in horizontaler Lage;

Figur 2 eine Draufsicht auf die Stapelsäule gemäss Figur 1;

10

Figur 3 eine perspektivische Ansicht der Stapelsäule gemäss Figur 1;

Figur 4 eine perspektivische Ansicht eines Klinkenpaketes;

15

Figur 5 eine perspektivische Ansicht einer Klinke;

Figur 6 einen vergrössert dargestellten Querschnitt durch einen Teil der Klinke gemäss Figur 5;

20

Figur 7 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemässen Verriegelungseinrichtung.

Eine erfindungsgemässe Stapelsäule gemäss den Figuren 1 bis 3 ist in horizontaler Lage dargestellt. Sie kann als horizontale oder aber auch als
25 vertikale Stapelsäule verwendet werden.

Die Stapelsäule weist zwei Seitenwangen 1 und 2 auf, welche über Verbindungsbolzen 3 mit entsprechenden Abstandshülsen 4 miteinander verbunden sind. Zwischen den Seitenwangen 1 und 2 befindet sich ein
30 Klinkenpaket 5, welches in Figur 4 näher gezeigt ist. Das Klinkenpaket 5 besteht aus einzelnen Klinken 6, von denen eine in Figur 5 vergrössert dargestellt ist. Jede Klinke 6 dreht um einen Achsbolzen 7, wobei dieser

Achsbolzen 7 von einer in Figur 6 näher gezeigten Achsbolzenaufnahme 8 teilweise umfasst ist. Die Achsbolzenaufnahme 8 besitzt eine bogenförmige Innenfläche 9, mit der sie den Achsbolzen zumindest teilweise umgreift. Ferner weist die Klinke 6 im Bereich der Achsbolzenaufnahme 8 eine Materialstärke s auf.

Insbesondere in Figur 5 ist unterhalb der Achsbolzenaufnahme 8 ein Mitnehmer 10 erkennbar, durch den eine nachfolgende Klinke, wie später beschrieben, von einer Ruhelage in eine Bereitschaftsstellung gebracht werden kann.

Ferner folgt auf die Achsbolzenaufnahme 8 ein Ausschnitt 11, der zu einer Verringerung der Breite der Klinke 6 führt. In diesem Ausschnitt 11 bewegt sich eine in Figur 7 erkennbare Leiste 12. Der Ausschnitt 11 wird nach oben hin von einer Anschlagnase 13 begrenzt, die einen flächigen Anschlag ausbildet.

Die Leiste 12 ist Teil einer Verriegelungseinrichtung 14, die in Figur 7 gezeigt ist. Diese besitzt ein parallelogrammartiges Hebelgestänge 15, das über zwei Schraubenbolzen 16 und 17 ortsfest mit der Seitenwange 2 verbunden ist. Um den Schraubenbolzen 16 dreht ein Hebel 18, der andernends gelenkig über einen Verbindungsbolzen 19 mit der Leiste 12 verbunden ist. Hierzu durchgreift der Verbindungsbolzen 19 ein gekrümmtes Langloch 20 in der Seitenwange 2, wobei der Verbindungsbolzen 19 in dem Langloch 20 geführt ist. Andernends, d.h., im Inneren der Stapelsäule ist der Verbindungsbolzen 19 dann gelenkig mit der Leiste 20 verbunden.

Andernends ist die Leiste 12 über einen weiteren Verbindungsbolzen 21 mit einer dreieckförmigen Schwenklasche 22 verbunden, wobei der Verbindungsbolzen 21 in einer Ecke und der Schraubenbolzen 17 und ein Betätigungshebel 23 in den anderen Ecken sitzen.

Der Verbindungsbolzen 21 ist ebenfalls in einem gekrümmten Langloch 24 geführt, wobei die Verbindung zu der Leiste 12 im Inneren der Stapelsäule und die Verbindung zu der Schwenklasche 22 ausserhalb der Stapelsäule erfolgt.

5 Die Funktionsweise der vorliegenden Erfindung ist folgende:

Vor dem Einbau der Klinken 6 werden die beiden Seitenwangen 1 und 2 über die Verbindungsbolzen 3 und Abstandshülsen 4 im Abstand zueinander festgelegt. Vor oder nach Montage der Verriegelungseinrichtung 14 werden die
10 Klinken zwischen die beiden Seitenwangen 1 und 2 eingesetzt und die jeweiligen Achsbolzen 7 durch entsprechende Bohrungen in der Seitenwange 2 durchgesteckt, wobei sie in Sacklochbohrungen in der Seitenwange 1 eingreifen. Danach wird eine Platte 28 auf die Achsbolzen 7 bzw. auf die Seitenwange 2 im Bereich der Achsbolzen 7 aufgesetzt und durch Schrauben
15 29 festgelegt.

Gemäss Figur 1 befinden sich die drei Klinken 6.1, 6.2 und 6.3 bereits in Arbeitsstellung, d.h., sie halten einen nicht näher gezeigten Gegenstand, beispielsweise ein Karosseriebauteil zwischen sich. Dabei schlägt die erste
20 Klinke 6.1 an einem Anschlag 25 an und kann nicht weiter nach links bewegt werden.

Die Klinke 6.3 hat mit ihrem Mitnehmer 10 bereits eine nachfolgende Klinke 6.4 in Bereitstellung gebracht, so dass ein Tragteil 26 dieser Klinke aus dem
25 Bereich zwischen den beiden Seitenwangen 1 und 2 herauschaut und von einem Gegenstand angegriffen werden kann. Die anderen Klinken befinden sich in Ruhelage zwischen den beiden Seitenwangen 1 und 2, wobei die letzte Klinke 6.5 einem weiteren Anschlag 27 anliegt.

30 Sind alle Klinken 6.1 bis 6.5 in Arbeitsstellung, so wird die Verriegelungseinrichtung 14 betätigt. D.h., der Betätigungshebel 23 wird angegriffen und nach oben geschwenkt. Bei dieser Schwenkbewegung

verfahren die Verbindungsbolzen 19 und 21 in den jeweiligen Langlöchern 20 und 24 und nehmen dabei die Leiste 12 mit. Diese Leiste 12 fährt in den Ausschnitten 11 in den Klinken nach oben und untergreift in Endlage die Anschlagnasen 13, so dass die Klinken nicht aus ihrer Arbeitslage gelangen
5 können. Dies kann erst geschehen, wenn die Verriegelungseinrichtung 14 wieder in die in Figur 3 gezeigte Freigabelage gebracht wird.

Der Festlegung des Hebelgestänges 15 in Verriegelungslage dient ein Bolzen 30 (siehe Figur 2), der über den Betätigungshebel 23 zurückgezogen werden
10 kann. Hierzu befindet sich in dem Betätigungshebel 23 ein entsprechender Federmechanismus. In Verriegelungslage fährt der Bolzen 30 in eine Bohrung 31 in der Seitenwange 2 ein.

DR. PETER WEISS & DIPL.-ING. A. BRECHT
Patentanwälte
European Patent Attorney

5

Aktenzeichen: P 3096/PCT

Datum: 09.12.2004 W/HU

Positionszahlenliste

1	Seitenwange	34		67	
2	Seitenwange	35		68	
3	Verbindungsbolzen	36		69	
4	Abstandshülse	37		70	
5	Klinkenpaket	38		71	
6	Klinke	39		72	
7	Achsbolzen	40		73	
8	Achsbolzenaufnahme	41		74	
9	Innenfläche	42		75	
10	Mitnehmer	43		76	
11	Ausschnitt	44		77	
12	Leiste	45		78	
13	Anschlag	46		79	
14	Verriegelungseinrichtung	47			
15	Hebelgestänge	48			
16	Schraubenbolzen	49		s	Materialstärke
17	Schraubenbolzen	50			
18	Hebel	51			
19	Verbindungsbolzen	52			
20	Langloch	53			
21	Verbindungsbolzen	54			
22	Schwenklasche	55			
23	Betätigungshebel	56			
24	Langloch	57			
25	Anschlag	58			
26	Tragteil	59			
27	Anschlag	60			
28	Platte	61			
29	Schraube	62			
30	Bolzen	63			
31	Bohrung	64			
32		65			
33		66			

PATENTANSPRÜCHE

- 5 1. Stapelsäule mit zwei Seitenwangen (1, 2) und zwischen diesen angeordneten Klinken (6), welche um einen Achsbolzen (7) von einer Ruhelage in eine Arbeitslage drehen,

dadurch gekennzeichnet,

10

dass zumindest ein Teil der Klinken (6) eine Achsbolzenaufnahme (8) aufweist, welche bogenartig gekrümmt den Achsbolzen (7) nur teilweise umfasst.

- 15 2. Stapelsäule mit zwei Seitenwangen (1, 2) und zwischen diesen angeordneten Klinken (6), welche um einen Achsbolzen (7) von einer Ruhelage in eine Arbeitslage drehen, dadurch gekennzeichnet, dass den Klinken (6) eine Verriegelungseinrichtung (14) zugeordnet ist, welche zumindest einen Teil, bevorzugt alle Klinken (6) in Arbeitslage festlegt.

20

3. Stapelsäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei benachbarte Achsbolzen (7) einen Abstand voneinander einhalten, der geringfügig grösser als eine Materialstärke (s) der Klinke (6) im Bereich der Achsbolzenaufnahme (8) ist.

25

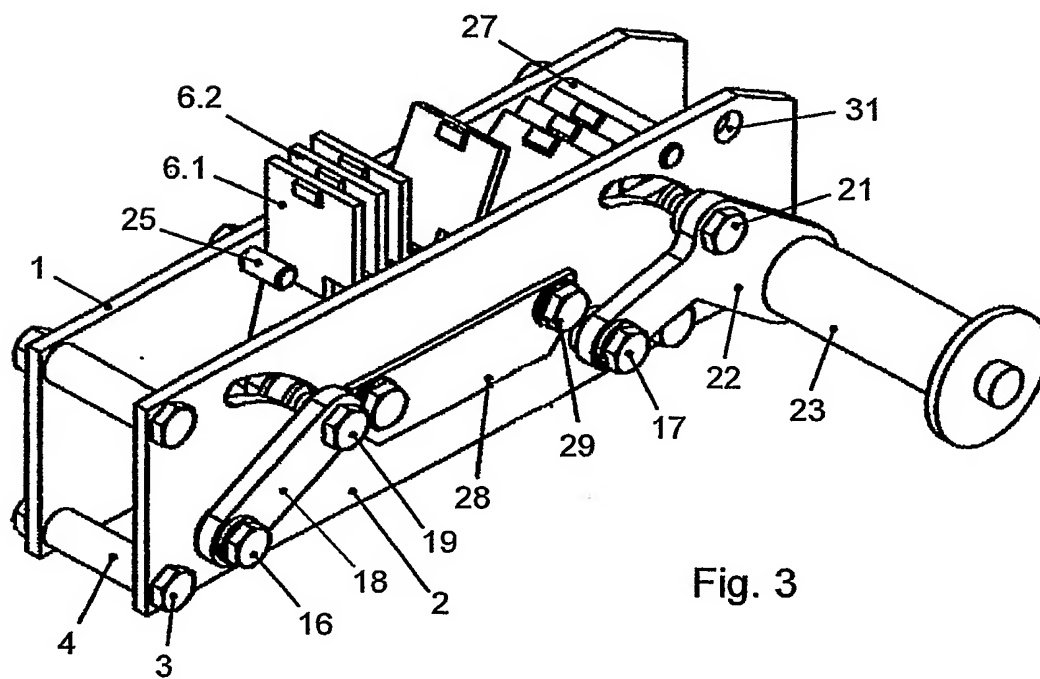
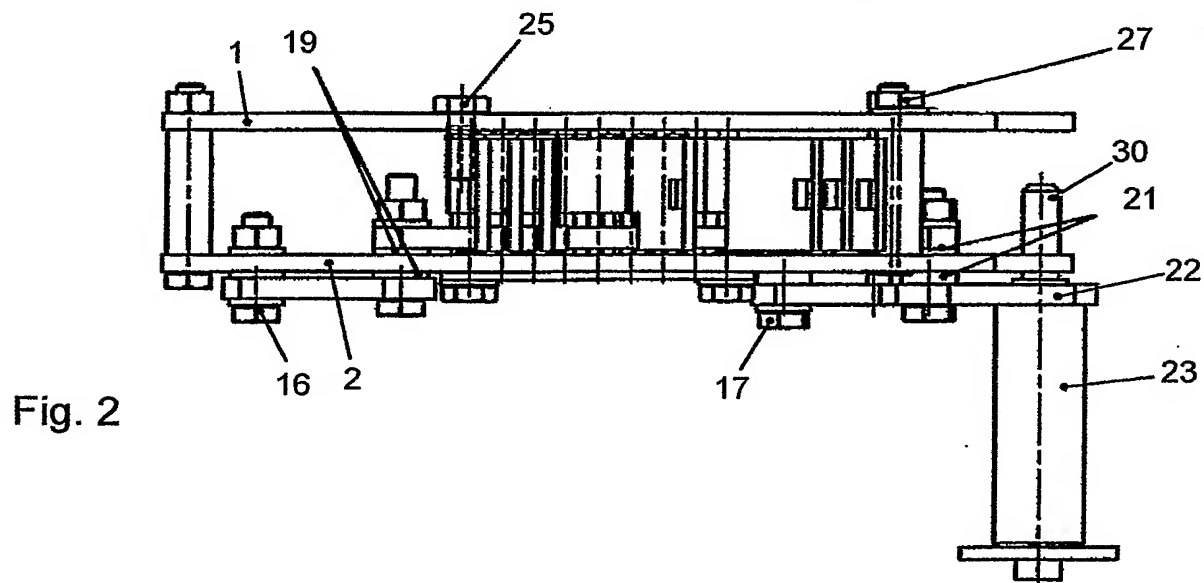
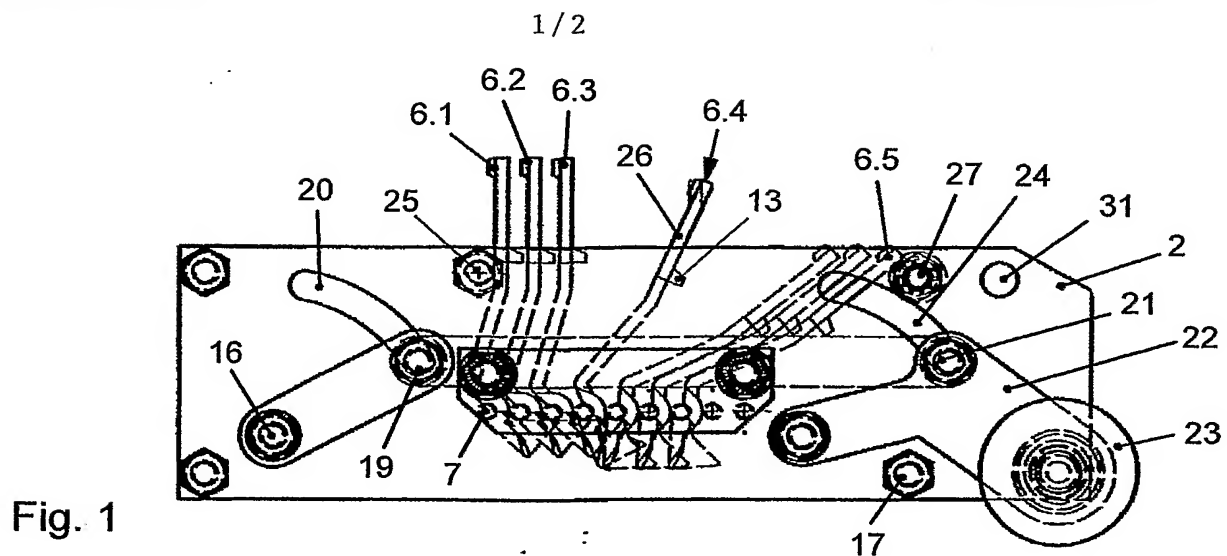
4. Stapelsäule nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Klinke (6) einstückig ausgebildet ist.

30

5. Stapelsäule nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass von der Klinke (6) nach der Achsbolzenaufnahme (8) ein Mitnehmer (10) abragt, der bei Drehung der Klinke (6) um den

Achsbolzen (7) eine nachfolgende Klinke angreift und diese in Bereitschaftsstellung bewegt.

- 5 6. Stapelsäule nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnehmer (10) von aufeinander folgenden Klinken abwechselnd nahe den sich jeweils gegenüberliegenden Seitenwangen (1, 2) angeordnet sind.
- 10 7. Stapelsäule nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Achsbolzenaufnahme (8) ein Tragteil (26) vorgesehen, insbesondere abgekröpft ist.
- 15 8. Stapelsäule nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragteil (26) einen Ausschnitt (11) zur Aufnahme oder einen Vorsprung zum Anlegen eines Teils (12) der Verriegelungseinrichtung (14) aufweist.
9. Stapelsäule nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass von einem oberen Teil des Ausschnitts (11) eine Anschlagnase (13) abragt.
- 20 10. Stapelsäule nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungseinrichtung (14) mit einer Leiste (12) sich in dem Ausschnitt (11) der Klinke (6) bewegt.
- 25 11. Stapelsäule nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiste (12) Teil eines sich parallelogrammartig bewegenden Hebelgestänges (15) ist.



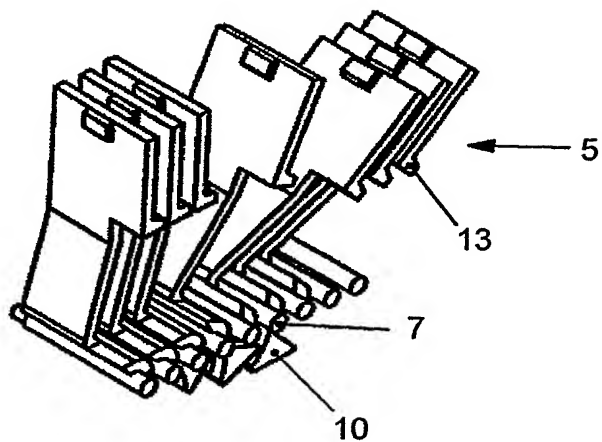


Fig. 4

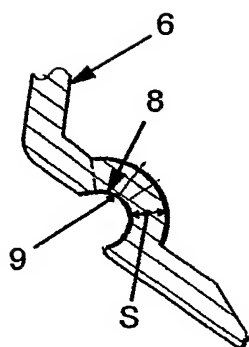


Fig. 6

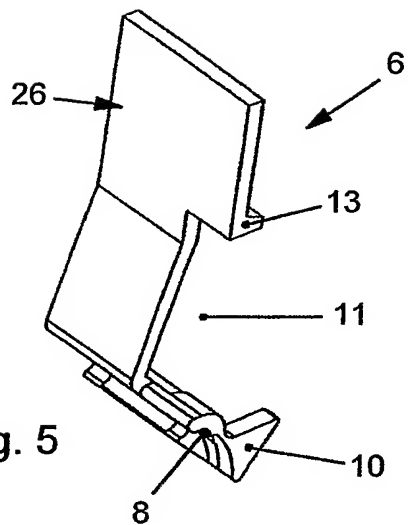


Fig. 5

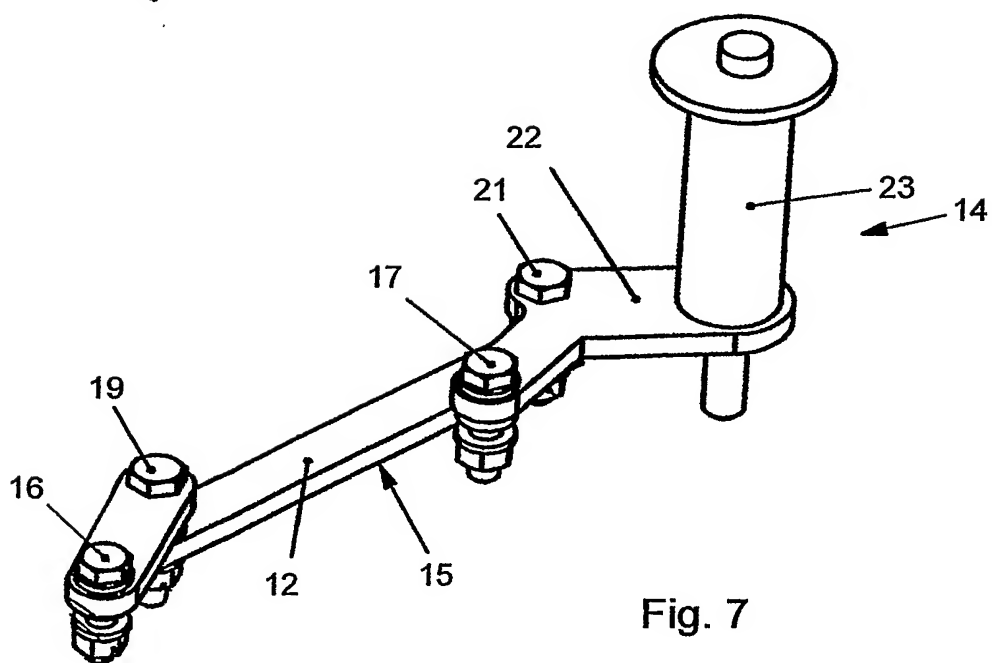


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/014019

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B65G1/14		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B65G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 36 19 688 A1 (CROON & LUCKE MASCHINENFABRIK GMBH + CO KG) 17 December 1987 (1987-12-17)	2,4
A	column 2, line 56 - column 4, line 53 figures 1-4	1
X	DE 38 08 338 A1 (CROON & LUCKE MASCHINENFABRIK GMBH + CO KG, 7947 MENGEN, DE) 21 September 1989 (1989-09-21) column 1, line 59 - column 3, line 19 figures 1-3	2,4
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex. </div>		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Special categories of cited documents :</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
Date of the actual completion of the international search <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">25 April 2005</div>		Date of mailing of the international search report <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">03/05/2005</div>
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Papatheofrastou, M</div>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2004/014019

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

SEE SUPPLEMENTAL SHEET

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, namely:

1. Claims: 1, 3-7

Stack column with pawls.

2. Claims: 2, 4, 8-11

Stack column with a locking device.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/014019

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3619688	A1	17-12-1987	NONE
DE 3808338	A1	21-09-1989	NONE

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/014019

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B65G1/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B65G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 36 19 688 A1 (CROON & LUCKE MASCHINENFABRIK GMBH + CO KG) 17. Dezember 1987 (1987-12-17)	2,4
A	Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 4, Zeile 53 Abbildungen 1-4	1
X	DE 38 08 338 A1 (CROON & LUCKE MASCHINENFABRIK GMBH + CO KG, 7947 MENGEN, DE) 21. September 1989 (1989-09-21) Spalte 1, Zeile 59 - Spalte 3, Zeile 19 Abbildungen 1-3	2,4

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. April 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

03/05/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Papatheofrastou, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/014019

Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1,3-7

Stapelsäule mit Klinken

2. Ansprüche: 2,4,8-11

Stapelsäule mit einer Verriegelungseinrichtung.

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/014019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3619688	A1	17-12-1987	KEINE
DE 3808338	A1	21-09-1989	KEINE